

# 两种野生郁金香在沈阳地区的引种驯化

邢桂梅, 张艳秋, 苏君伟, 屈连伟

(辽宁省农业科学院 花卉研究所, 辽宁 沈阳 110161)

**摘要:**以阿尔泰郁金香和天山郁金香鳞茎为试材,采用异地人工驯化栽培的方法,研究了不同栽培条件和基质对2种野生郁金香主要观赏性状的影响,以期为我国野生郁金香的开发和利用提供理论指导。结果表明:2种野生郁金香可以在沈阳地区成功驯化,除株高明显降低外,其它观赏性状基本保持了原有的生物学特性。在沈阳地区露地栽培时萌芽期、展叶期、现蕾期、变色期较原生地晚14 d左右,结实期和果熟期均与原生地接近;在沈阳地区温室栽培过程中,2种郁金香的萌芽期、展叶期早于露地28 d左右,始花期、盛花期和结实期较露地提前14 d,果熟期较露地提前10 d;使用腐殖土为栽培基质时,2种郁金香的植株高度最高,分别为15.03 cm和19.47 cm。

**关键词:**阿尔泰郁金香;天山郁金香;引种;驯化

**中图分类号:**S 682.2<sup>+</sup>63(231) **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)09-0075-04

郁金香(*Tulipa* L.)属百合科(Liliaceae)郁金香属植物,是世界著名的球根花卉之一,被誉为花中皇后。郁金香是荷兰、伊朗、匈牙利等国的国花,其优雅高贵、花色丰富、品种繁多,倍受全世界消费者青睐,在世界范围内被广泛栽培和应用。我国郁金香产业快速发展,但应用的郁金香种球主要依靠国外进口。要实现我国郁金香产业的可持续发展,仅靠从国外引进是行不通的,必须要依靠我国野生植物资源进行驯化、改良或开展种间杂交,培育具有自主知识产权、适应我国气候条件的“中华郁金香新品种群”<sup>[1-2]</sup>。我国野生郁金香资源丰富,目前报道的约17种,占世界郁金香野生资源的10%以上<sup>[3-5]</sup>。野生郁金香具有抗旱、抗寒和耐瘠薄的特性,是极为珍贵

的育种材料<sup>[6-7]</sup>。该试验在沈阳地区对原产于新疆的2种野生郁金香进行了引种驯化研究,为促进我国野生郁金香资源的合理开发和有效利用提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

2012年5月于新疆额敏、托里采集了阿尔泰郁金香(*T. altaica*)鳞茎,新疆察布查尔、昭苏采集了天山郁金香(*T. thianschanica*)鳞茎。在常温干燥避光条件下储藏鳞茎,于2012年10月栽植于辽宁省农业科学院花卉研究所郁金香资源圃。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 物候期观察** 参照《中国物候》观察方法,并结合郁金香属植物的特点确定如下:萌芽期为地下幼叶出土;展叶期为幼叶出土后叶片基本展开;现蕾期为花蕾自基生叶间露出;始花期为10%的花已绽放;盛花期为50%的花已绽放;末花期为10%的花凋谢;结实期为10%果实开始膨大;果熟期为果实绿色褪去,开始变黄并有轻微开裂。2014—2016年连续3年对原产地(新疆地区)与驯化栽培地(沈阳)两地的野生郁金香物候期进行调查,每3 d记录一次。

**1.2.2 植物学性状比较** 连续3年在盛花期每组分别随机选取20株,对株高、叶长、叶宽、花径、花蕾长等进行观察测量,在果熟期对果实大小等数据进

**第一作者简介:**邢桂梅(1982-),女,博士研究生,助理研究员,研究方向为观赏植物遗传育种。E-mail: xingguimei0105@163.com.

**责任作者:**屈连伟(1977-),男,博士研究生,副研究员,现主要从事观赏园艺植物新品种选育及高效栽培技术示范与推广等工作。E-mail: 568219189@qq.com.

**基金项目:**国家人力资源与社会保障部资助项目(201423);辽宁省自然科学基金资助项目(201602422);沈阳市科技创新基金资助项目(F15-178-6-00);辽宁百千万人才资助项目(201526)。

**收稿日期:**2016-12-07

行测量记录。

### 1.3 数据分析

采用 SPSS 19.0 对植物学性状数据进行单因素方差分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 原产地与引种地的气候比较

由表 1 可知,2 种野生郁金香在新疆的西北部(东经 80°31′~85°20′、北纬 43°15′~47°03′)均有分布,

表 1

采集地和栽培地的地理、气候特征比较

Table 1

Comparison of geographic and climate features between collected and cultivated sites

原产地及引种地 Native and introducing area	地理坐标 Geographic coordinates		海拔 Altitude /m	年均气温 Average annual temperature/℃	无霜期 Frost-free season /d	年均降雨量 Average annual precipitation/mm
	北纬 North latitude	东经 East longitude				
新疆额敏 Emin in Xinjiang	46°09′~47°03′	83°24′~85°10′	520	5.5	138	150.0
新疆托里 Tuoli in Xinjiang	44°58′~46°24′	82°28′~85°20′	1 049	6.1	155	246.9
新疆察布查尔 Qapqal in Xinjiang	43°17′~43°83′	80°31′~81°43′	607	7.9	161	206.0
新疆昭苏 Zhaosu in Xinjiang	43°15′~44°04′	80°52′~81°13′	1 892	2.9	98	511.8
辽宁沈阳 Shenyang in Liaoning	41°11′~43°2′	122°25′~123°48′	50	8.0	162	721.9

### 2.2 2 种野生郁金香在栽培地与原产地生育期比较

表 2 不同生长环境的物候期观察结果表明,阿尔泰郁金香与天山郁金香在原生地萌动期为 3 月下旬,萌芽后 2~3 d 开始展叶,之后 2~3 d 开始现蕾,进入现蕾期后持续时间较长,约为 14 d,随后进入始花期,开花时间为 10 d 左右。从结实到果熟需要的时间较长,为 40~47 d。在引种地露地栽培时萌芽期、展叶期、现蕾期、变色期较原生地晚 14 d 左右。

表 2

2 种野生郁金香在栽培地与原产地生育期比较

Table 2

Phenology comparison of *T. altaica* and *T. thianschanica* in Xinjiang and Shenyang

月-日

种 Species	生长地点 Growing locations	萌芽期 Bud germinating stage	展叶期 Leaf extension stage	现蕾期 Budding stage	变色期 Color stage	始花期 Early flowering season	盛花期 Full-bloom stage	末花期 End of the flowering	结实期 Fruit stage	果熟期 Seed ripe period
阿尔泰郁金香 <i>T. altaica</i>	新疆野生 Xinjiang	03-24	03-26	03-28	04-03	04-16	04-19	04-27	05-02	06-12
	沈阳露地 Outdoor in Shenyang	04-10	04-12	04-14	04-16	04-21	04-26	05-04	05-06	06-15
	沈阳温室 Greenhouse in Shenyang	03-07	03-10	03-28	04-03	04-11	04-15	04-19	04-23	06-05
天山郁金香 <i>T. thianschanica</i>	新疆野生 Xinjiang	03-25	03-27	03-28	04-01	04-14	04-17	04-26	04-23	06-10
	沈阳露地 Outdoor in Shenyang	04-09	04-12	04-13	04-15	04-22	04-27	05-03	05-10	06-12
	沈阳温室 Greenhouse in Shenyang	03-09	03-11	03-23	03-27	04-08	04-13	04-18	04-21	06-03

### 2.3 不同生长条件对 2 种郁金香植物学性状的影响

从表 3 可以看出,2 种野生郁金香在不同生长条件下的形态特征具有较大的差异。在栽培条件下阿尔泰郁金香的株高明显降低,由 36.20 cm 锐减到

海拔 520~1 892 m,年均气温 2.9~7.9℃,无霜期 98~161 d,年均降水量 150.0~511.8 mm。而引种地沈阳(东经 122°25′~123°48′,北纬 41°11′~43°2′),年均气温 8.0℃,无霜期 162 d。引种地与原产地纬度相差不大,但引种地沈阳的海拔高度为 50 m,显著低于原生地,年均降水量 721.9 mm,显著高于原生地。因此,海拔高度和年均降水量为该次引种成功与否的关键因素。

从变色期到始花期持续的时间较短,仅为 5~7 d,整个花期 8~10 d,结实期和果熟期均与原生地接近。

在引种地温室栽培过程中,2 种郁金香的萌芽期、展叶期比露地提前 28 d 左右。展叶期后需要 14 d 左右的生长时间进入现蕾期,花蕾变色后 7 d 进入始花期。始花期、盛花期和结实期较露地提前 14 d,开花持续 10~13 d。果熟期较露地提前 10 d。

15.96~17.06 cm,但植株的叶长、叶宽、花蕾长及果实高均大于野生植株。果实直径在沈阳温室条件下最大,为 1.73 cm;在野生条件下居中,为 1.41 cm;在沈阳露地条件下最小,仅为 1.27 cm。单株花数在 3 种生长环境下无差异,均为 1 朵。天山郁金香在 3

种栽培条件下各指标也存在明显差异:株高、叶宽、花径及花蕾长表现为野生环境>沈阳温室>沈阳露地;叶长表现为沈阳温室>野生环境>沈阳露

地;3种环境条件下,单株花数和果实直径无明显差异,果实高在引种地指标约为原产地的2倍,达到2.80~2.99 cm。

表3 不同栽培环境2种郁金香植物学性状

Table 3 Morphological characteristics of *T. altaica* and *T. thianschanica* in Xinjiang and Shenyang

种 Species	生长地点 Growing locations	株高 Plant height/cm	叶长 Leaf length/cm	叶宽 Leaf width/cm	花径 Flower diameter/cm	花蕾长 Flower bud length/cm	单株花数 Flower number	果实直径 Fruit diameter/cm	果实高 Fruit height/cm
阿尔泰郁金香 <i>T. altaica</i>	新疆野生 Xinjiang	36.20±1.92a	9.53±0.49c	1.05±0.02c	5.08±0.53a	2.50±0.15a	1	1.41±0.36b	2.09±0.05b
	沈阳露地 Outdoor in Shenyang	15.96±1.29b	12.50±0.50a	2.45±0.08b	3.04±0.19b	2.55±0.13a	1	1.27±0.25b	2.48±0.85a
	沈阳温室 Greenhouse in Shenyang	17.06±1.96b	13.50±0.50a	3.47±0.19a	3.55±0.21b	2.81±0.38a	1	1.73±1.04a	2.54±0.10a
天山郁金香 <i>T. thianschanica</i>	新疆野生 Xinjiang	25.67±1.05a	11.54±0.06b	1.60±0.05a	3.80±0.10a	2.53±0.05a	1	1.46±0.04a	1.55±0.06b
	沈阳露地 Outdoor in Shenyang	18.76±0.85c	10.66±0.08c	1.23±0.05b	2.97±0.13c	2.04±0.07c	1	1.47±0.07a	2.80±0.05a
	沈阳温室 Greenhouse in Shenyang	22.33±1.72b	13.36±0.65a	1.38±0.18b	3.22±0.11b	2.27±0.21b	1	1.56±0.07a	2.99±0.12a

## 2.4 不同栽培基质对2种野生郁金香主要观赏性状的影响

由表4可知,在3种栽培基质中,阿尔泰郁金香和天山郁金香的部分观赏性状表现出较大差异。2种郁金香在腐殖土中生长时植株最高,分别为15.03 cm和19.47 cm,在草炭土中生长时株高最低,分别为12.41 cm和15.27 cm,而沙壤土中的株高介于二者

之间。腐殖质栽培中阿尔泰郁金香的叶长和叶宽最大,分别为14.33 cm和2.88 cm,显著高于其它2种基质。天山郁金香在腐殖土中的叶宽为1.50 cm,显著高于沙壤土和草炭土,花蕾长在沙壤土中最大,为2.13 cm,草炭土与腐殖质中的指标相近,其它各指标无显著差异。

表4 不同栽培基质2种郁金香主要观赏性状

Table 4 Main ornamental characteristics of *T. altaica* and *T. thianschanica* in different substrates

种 Species	栽培基质 Substrates	株高 Plant height /cm	叶长 Leaf length /cm	叶宽 Leaf width /cm	花蕾长 Flower bud length /cm	花径 Flower diameter/cm	雌蕊高 Pistil height/cm	花药长 Anther length/cm	花丝长 Filaments length/cm
阿尔泰郁金香 <i>T. altaica</i>	腐殖土 Humous soil	15.03±0.92a	14.33±0.15a	2.88±0.09a	2.54±0.06a	3.11±0.03a	1.25±0.04a	0.55±0.06a	0.44±0.04a
	沙壤土 Sandy loam	14.82±0.08a	13.14±0.14b	2.63±0.08b	2.63±0.10a	3.06±0.07a	1.22±0.03a	0.59±0.04a	0.42±0.03a
	草炭土 Soddy soil	12.41±0.11b	10.23±0.35c	2.45±0.06b	2.08±0.03b	2.74±0.09b	1.03±0.06b	0.56±0.06a	0.39±0.02a
天山郁金香 <i>T. thianschanica</i>	腐殖土 Humous	19.47±0.91a	9.54±0.09a	1.50±0.04a	2.01±0.04b	3.37±0.15a	0.53±0.05a	0.44±0.03a	0.37±0.03a
	沙壤土 Sandy loam	17.30±0.92b	9.45±0.92a	1.33±0.05b	2.13±0.03a	3.13±0.32a	0.50±0.06a	0.51±0.03a	0.32±0.03a
	草炭土 Soddy soil	15.27±0.85c	9.11±0.09a	1.29±0.04b	2.02±0.05b	2.96±0.20a	0.54±0.02a	0.47±0.04a	0.33±0.05a

## 3 结论与讨论

植物引种驯化是将野生或栽培植物的种子或营养体从其自然分布区域或栽培区域引入到新的地区栽培<sup>[8]</sup>。我国幅员辽阔,拥有多样的气候和土壤,野生花卉种类丰富。景新明等<sup>[9]</sup>从1983年开始进行蔷薇属植物的引种工作,在北京植物园建立了我国

三北地区蔷薇属植物资源圃。刘永书<sup>[10]</sup>在庐山植物园建立了杜鹃花属植物原始材料圃。目前,一些观赏价值较高、适应性较强的野生植物如火棘、黄刺玫、紫藤、爬山虎等,已引种驯化成功并应用于城市绿化中<sup>[11]</sup>。

温度是影响植物生长发育和地理分布的重要因

素,也是植物引种驯化的关键因素<sup>[12]</sup>,在沈阳地区温室栽培中,2种郁金香的萌芽期、展叶期均早于露地28 d左右,说明温度对野生郁金香的生长影响较大,较高的温度可以使郁金香的生育期提前。水分是保证植物引种驯化成功的必要条件,引种地沈阳的降水量明显高于植物原产地新疆,而该试验结果表明,降水量对2种郁金香的引种影响不大,这可能是由于沈阳地区的降雨主要集中在6—8月,此时郁金香生育周期已经接近完成,所以未对其生长造成影响。3种基质栽培的结果显示,在腐殖土中栽培的植株长势最好,这与刘婷等<sup>[13]</sup>研究结果一致。在草炭土中的生长状况较沙壤土稍差,可能由于草炭土过于疏松,容易吸收大量的水分,影响郁金香的生长,而沙壤土的透水能力强,更适于郁金香的生长。

该试验中阿尔泰郁金香和天山郁金香在沈阳地区驯化栽培获得成功,除株高明显降低外,其它观赏性状基本保持了原有的生物学特性。不同栽培条件下表现出的差异可能是由于人工栽培为郁金香提供了良好的土壤、充足的养分和水分等有利条件。此外,沈阳地区的海拔高度明显低于新疆地区,海拔高度对野生郁金香驯化栽培及生物学性状的影响有待于进一步研究。该试验的成功,说明了我国野生郁金香对环境具有较强的适应能力,为其在沈阳地区的推广应用奠定了基础。

## 参考文献

- [1] 陈俊愉. 通过远缘杂交选育中华郁金香新品种群[J]. 农业科技与信息(现代园林), 2015(4): 327.
- [2] 韩玉林, 黄苏珍, 仇硕. 南京地区优良绣球属花卉的引种驯化[J]. 江苏农业科学, 2006(6): 267-268.
- [3] ZONNEVELD B J M. The systematic value of nuclear genome size for 'all' species of *Tulipa* L. (Liliaceae)[J]. Plant Systematics and Evolution, 2009, 281(1): 217-245.
- [4] DIANA E. The genus *Tulipa*. Royal Botanic Gardens[M]. Kew, UK, 2013.
- [5] GOVAERTS R. World checklist of selected plant families: the genus *Tulipa* L., Royal Botanic Gardens[M]. Kew, UK, 2015.
- [6] EUJK J P V, EIKELBOOM W, HOGENBOOM N G. The importance of wild species and old cultivars for the breeding of flower bulbs[J]. IV International Symposium on Flower Bulbs, 1986, 177: 399-404.
- [7] EUJK J P V, RAAMSDONK L W D V, EIKELBOOM W, et al. Interspecific crosses between *Tulipa gesneriana* cultivars and wild *Tulipa* species; a survey[J]. Sexual Plant Reproduction, 1991, 4: 1-5.
- [8] 程金水. 园林植物遗传育种学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2000.
- [9] 景新明, 张沾明. 蔷薇属植物的引种栽培[J]. 植物引种驯化集刊, 1993(8): 57-65.
- [10] 刘永书. 杜鹃花的引种栽培试验初报[J]. 江西农业大学学报, 1990(3): 40-48.
- [11] 阎文虎, 张涛. 河北省野生花卉种质资源调查初报[J]. 河北林学院学报, 1991, 6(3): 226-228.
- [12] 李振蒙, 李俊清. 植物引种驯化研究概述[J]. 内蒙古林业调查设计, 2007, 30(4): 47-50.
- [13] 刘婷, 张百忍, 侯运和, 等. 高山野菜苍葱的驯化栽培研究[J]. 北方园艺, 2012(20): 38-39.

## Introduction and Domestication of Two Wild Tulip Species in Shenyang

XING Guimei, ZHANG Yanqiu, SU Junwei, QU Lianwei

(Institute of Floriculture, Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang, Liaoning 110161)

**Abstract:** Bulbs of *Tulipa altaica* and *Tulipa thianschanica* were used as materials for artificial cultivation. The effect of different cultivation conditions and substrates on the main ornamental characteristics were studied, which could apply the reference for development and utilization of Chinese wild tulip resources. The results showed that two tulip species were domesticated successfully in Shenyang, for the two tulips, the botanical characteristics were stable except declining plant height; bud germinating stage, leaf extension stage, budding stage and color stage cultivated outdoor in Shenyang were 14 days later than in Xinjiang, while the fruit stage and seed ripe period were similar; bud germinating stage and leaf extension stage in greenhouse were 28 days earlier than outdoor, full-bloom stage and fruit stage in greenhouse were 14 days earlier than outdoor and seed ripe period in greenhouse were 10 days earlier than outdoor; the best culture substrate was humous soil and the plant height of *T. altaica* and *T. thianschanica* were 15.03 cm and 19.47 cm, respectively.

**Keywords:** *T. altaica*; *T. thianschanica*; introduction; domestication